

Також проблеми енергозбереження при освітленні вирішуються впровадженням енергоефективних освітлювальних приладів. Не тільки в світлофорах і ліхтарях, а й у під'їздах, сходових клітках, ліфтових кабінах і безпосередньо в квартирах. Установка термостатів у квартирах дозволить контролювати індивідуально використання тепла.

Розробка і реалізація програм енергозбереження позво- лить зекономити значна кількість паливно-енергетичних ресурсів і, як наслідок, – поліпшити екологічну обстановку в місті та безпосередньо в країні.

## **ПІСКОСТРУЙНА ОБРОБКА – НАЙБІЛЬШ ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ПІДГОТОВКИ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЛІ ДЛЯ ЇХ ПОДАЛЬШОГО РЕМОНТУ**

***Крашениця М.Д.***

*Науковий керівник – Болотских О.М., канд. техн. наук, доцент*

Піскоструйні апарати випускаються сучасною промисловістю різних видів та конструкцій і є найефективнішим інструментом для обробки різних поверхонь, в тому числі всіх видів будівельних конструкцій. Вони можуть використовуватися як у внутрішніх приміщеннях будівель, так і зовні будівель. Для піскоструйної обробки можуть використовуватися різні матеріали. Піскоструйна обробка поверхонь з метою їх очищення від маломіцних шарів матеріалу значно менш трудомісткий процес порівняно з іншими методами очищення. Піскоструйне очищення може широко використовуватися при ремонті будівель і окремих конструкцій будівель. Використання піскоструйних апаратів у багатьох випадках вимагає використання індивідуальних засобів захисту персоналу, що виконує ці роботи.

## **ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУКАТУРНИХ ФАСАДНИХ СИСТЕМ ДЛЯ УТЕПЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ**

***Гончар А.І.***

*Науковий керівник – Золотова Н.М., канд. техн. наук, доцент*

Ідея створення багатошарових конструкцій виникла через потребу в надійних будівельних системах створюють оптимальні умови для життя людини. Сучасні огорожувальні конструкції повинні забезпечувати здоровий мікроклімат у внутрішніх приміщеннях, бути міцними і довговічними, бути недорогими в зведенні і не вимагати істотних витрат при експлуатації будівлі. Економити енергію, яка витрачається на опалення і кондиціонування будівлі, і тим самим зберігати екологі-

чний баланс у природі. Вони повинні відповідати сучасним уявленням про дизайн, гармоніювати з сусідніми будівлями і вписуватися в навколишній пейзаж.

Системи утеплення фасадів умовно можна розділити на кілька основних типів: «мокрі» фасади (утеплення під штукатурку): легкі штукатурні системи; важкі штукатурні системи; багатошарові конструкції; вентилязовані фасади.

Легкі штукатурні фасадні системи утеплення є багатошаровою теплоізоляційно-декоративною системою, в якій утеплювач закріплюється за допомогою клейових розчинів і механічного кріплення на зовнішній стороні стіни і покривається армованим захисно-декоративним шаром штукатурки. Сумарна товщина штукатурних шарів, як правило, не перевищує 15 мм.

До переваг даної системи можна віднести високі теплоізоляційні і звукоізолюючі властивості, відсутність містків холоду і стійкість до механічних навантажень. У таких системах немає обмежень по висоті будівлі, і застосовуються вони на всі типи основ, будь то цеглина, піноблоки, ракушняк або монолітний бетон.

Як утеплювач застосовують жорсткі мінераловатні плити на основі базальту щільністю близько 120-160 кг/м.куб. Із синтетичних матеріалів застосовується пінополістирольні плити щільністю 25 кг / м.куб. Рідше екструдований пінополістирол.

Очевидно, що пінопластовий утеплювач значно легше плит з кам'яної вати. До того ж він значно дешевше. Геометрія порізки дозволяє вибрати плити практично будь-якої товщини від 20 до 500 мм. Ці особливості роблять його особливо привабливим варіантом при виборі теплоізоляції для утеплення фасаду.

Важкі штукатурні фасадні системи складаються з послідовності наносяться один на одного шарів утеплювача і штукатурних складів, що несуть функції в яких виконує арматурна сітка. При цьому товщина штукатурних шарів після шару теплоізоляції, на відміну від легких штукатурних систем, може досягати 50 мм. Ще однією відмінною особливістю є те, що теплоізоляційна плита не приклеюється до поверхні, що ізолює стіни, а кріпиться за допомогою спеціальних дюбелів-анкерів. Анкер кріпиться в просвердленому отворі за допомогою спеціального дюбеля з вушком. Анкер фіксується в спеціальному затиску вушка дюбеля і, розташовуючись перпендикулярно поверхні, що ізолює, дозволяючи нанизати на себе теплоізоляційну плиту. Після чого вона фіксується затискними пластинами або фіксатором анкера, схожим на маленьку кочергу. Нанизавши утеплювач, анкера зриваються з затиску і стають рухливими.

Важливою перевагою важких систем утеплення фасадів є відсутність необхідності вирівнювати фасадну поверхню. У порівнянні з легкими штукатурними системами це значно економить час і дозволяє знизити вимоги до кваліфікації робітників, що виконують монтажні операції. Використання насосів і розпилювачів теж значно економить час.

Утеплювач, що не приклеюється до стіни, надійно покриває зовнішню сторону фасаду і, використовуючи анкери, залишається рухомих по відношенню до стіни фасаду. У разі її зрушень при осіданні або при температурних коливаннях, теплоізоляційний шар, а разом з ним і штукатурний шар, залишаються цілими. На фасаді не утворюються тріщини і інші пошкодження. Можливий варіант, коли до складу фінішного покриття вводяться еластомери, додатково перешкоджають утворенню тріщин.

Дані системи мають набагато більш довгими термінами служби в порівнянні з легкими штукатурними фасадами. Гарантований термін експлуатації деякими виробниками декларується до 50 років (легкі системи гарантовано служать близько 15 років).

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗАЛИВНОГО УТЕПЛЮВАЧА ПІНОІЗОЛУ ДЛЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ БУДИНКІВ**

**Ковальська М.А.**

*Науковий керівник – Золотова Н.М., канд. техн. наук, доцент*

Старі будинки, як правило, мають невеликий шар теплоізоляції або не мають його взагалі. Це тягне за собою великі рахунки за опалення взимку і кондиціонування влітку. При цьому загальний стан будівлі і невелике зношування дозволяють експлуатувати його ще багато десятиліть. Вихід із ситуації один, підібрати прийнятний варіант ефективного утеплення будинку.

Правильно спроектована зовнішня теплоізоляція будинку з точки зору теплотехніки найбільш оптимальна. Вона забезпечує захист стін і внутрішнього простору від агресивних впливів навколишнього середовища: холоду взимку, спеки влітку, опадів і вітру. Утеплювач достатньої товщини значно зменшить величину променистого і конвекційного теплообміну, дозволяючи підтримувати комфортні умови проживання з мінімальними енергетичними і фінансовими витратами, а якісний і довговічний утеплювач гарантує це на десятиліття.

Вирішили утеплити будинок зовні, прийняли правильне рішення, тому що зовнішня теплоізоляція найбільш ефективна. А що робити, якщо будинок старий і цей варіант з яких-небудь причин не підходить?